

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09052038
PUBLICATION DATE : 25-02-97

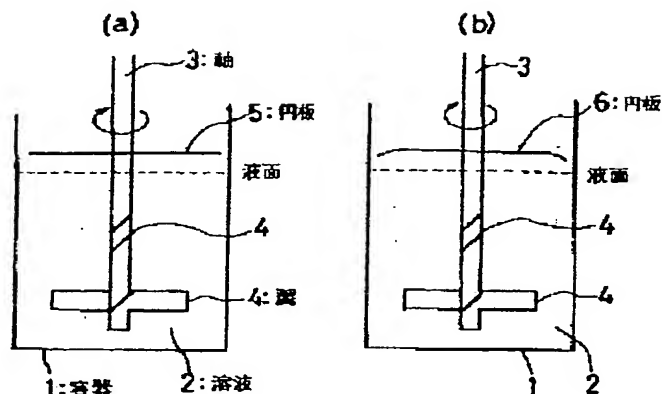
APPLICATION DATE : 16-08-95
APPLICATION NUMBER : 07208657

APPLICANT : FUJI ELELCTROCHEM CO LTD;

INVENTOR : ENDO KAZUAKI;

INT.CL. : B01F 7/16 B01F 3/14

TITLE : AGITATOR FOR HIGH VISCOSITY
LIQUID



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the winding of a solution having high viscosity around a shaft of agitator for agitating the viscous solution and rising therefrom at the time of agitating the solution having high viscosity and prepare the solution of uniform viscosity in a short time.

SOLUTION: An agitator is provided with a container 1 for storing a solution having high viscosity, a blade 4 mounted on a shaft 3 for rotating to agitate the solution 2 having high viscosity stored in the container 1 and a disk 5 mounted on the shaft 3 for preventing the winding of the solution 2 stored in the container 1 around the shaft 3 and rising therefrom.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-52038

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

| | | | | |
|----------------------------|------|--------|----------------------|--------|
| (51) Int. Cl. ⁴ | 識別記号 | 片内整理番号 | P I | 技術表示箇所 |
| B 0 1 F 7/16 3/14 | | | B 0 1 F 7/16 3/14 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-208657

(22) 出願日 平成7年(1995)8月16日

(71) 出願人 000237721

富士電気化学株式会社
東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 小島 暢

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内

(72) 発明者 鈴木 靖生

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内

(72) 発明者 西野 靖江

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡田 守弘

最末尾に続く

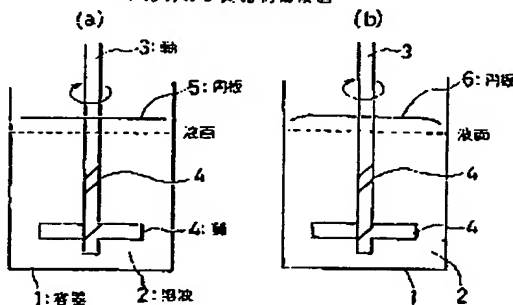
(54) 【発明の名称】 高粘度用攪拌機

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、高粘度の溶液を攪拌する高粘度用攪拌機に関し、高粘度溶液を攪拌する際に、軸に高粘度の溶液が巻きついて上昇することを防ぎ、均一な高粘度の溶液を短時間に作製することを目的とする。

【構成】 高粘度の溶液を入れる容器と、この容器に入れた高粘度の溶液を攪拌するために回転させる軸に取り付けた翼と、この容器に入れた高粘度の溶液が軸に巻きついて上昇することを抑止するために軸に取り付けた円板とを備えるように構成する。

本発明の1実施形態の図



(2)

特開平 9-52038

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】高粘度の溶液を攪拌する高粘度用攪拌機において、

高粘度の溶液を入れる容器と、

この容器に入れた高粘度の溶液を攪拌するために回転させる軸に取り付けた翼と、

この容器に入れた高粘度の溶液が上記軸に巻きついて上昇することを抑止するために、当該溶液の攪拌前の溶液の液面から若干上方向の位置で上記軸に取り付けた円板とを備えた高粘度用攪拌機。

【請求項 2】上記円板の外周部を高粘度の溶液の方向に湾曲させたことを特徴とする請求項 1 記載の高粘度用攪拌機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高粘度の溶液を攪拌する高粘度用攪拌機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、溶液を攪拌する場合、図 3 に示すように、容器に溶液を満たし、軸に 2 段の翼を設けて回転させて溶液を攪拌して均一な溶液を作製するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した図 3 の攪拌機を用いて溶液を攪拌して均一な溶液を作製する場合、溶液が高粘度となると、軸を回転させたときに当該軸に溶液が巻きついて上昇してしまい、均一な溶液を作製し難く、長時間かかってしまうという問題があった。

【0004】また、軸を回転させると高粘度の溶液が当該軸に巻きついて上昇する関係で余り速く回転させることができず、均一な高粘度の溶液を作製するのに更に長時間かかってしまうという問題があった。

【0005】本発明は、これらの問題を解決するため、高粘度溶液を攪拌する際に、軸に高粘度の溶液が巻きついて上昇することを防ぎ、均一な高粘度の溶液を短時間に作製することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】図 1 を参照して課題を解決するための手段を説明する。図 1 において、容器 1

は、攪拌する高粘度の溶液 2 を入れるものである。【0007】軸 3 は、翼 4 および円板 5、6 を固定して回転させるものである。翼 4 は、軸 3 に固定して当該軸 3 と一緒に回転して高粘度の溶液 2 を攪拌するものである。

【0008】円板 5 は、平らな円板であって、高粘度の溶液 2 を翼 4 で攪拌したときの盛り上がりを抑えるものである。円板 6 は、平らで外周部が下側に曲がったものであって、高粘度の溶液 2 を翼 4 で攪拌したときの盛り上がりを抑えるものである。

【0009】

2

【作用】本発明は、図 1 の (a) に示すように、高粘度の溶液 2 を容器 1 に入れた状態で、翼 4 を軸 3 に固定して図示のように容器 1 中の高粘度の溶液 2 の中に入れ、軸 3 を回転させて当該軸 3 の回転と一緒に翼 4 を回転して高粘度の溶液 2 をここでは上方向に攪拌すると共に、攪拌前の溶液 2 の液面よりも若干上方向で軸に取り付けた円板 5 によって高粘度の溶液 2 が盛り上がるのを抑止し、攪拌が良くできるようにしている。

【0010】また、図 1 の (b) に示すように、高粘度の溶液 2 を容器 1 に入れた状態で、翼 4 を軸 3 に固定して図示のように容器 1 中の高粘度の溶液 2 の中に入れ、軸 3 を回転させて当該軸 3 の回転と一緒に翼 4 を回転して高粘度の溶液 2 をここでは上方向に攪拌すると共に、攪拌前の溶液 2 の液面よりも若干上方向で軸に取り付けた外周部の下方向に曲がった円板 6 によって高粘度の溶液 2 が盛り上がるのを抑止して下方へ移動し易くし、攪拌がより良くできるようにしている。

【0011】従って、高粘度の溶液 2 を攪拌する際に、軸 3 に高粘度の溶液 2 が巻きついて上昇することを防ぐことにより、均一な高粘度の溶液を短時間で作製することが可能となる。

【0012】

【実施例】次に、図 1 および図 2 を用いて本発明の実施例の構成および動作を順次詳細に説明する。

【0013】図 1 は、本発明の 1 実施例構成図を示す。図 1 の (a) は、円板 5 が平らな場合の実施例構成図を示す。図 1 の (a) において、容器 1 は、攪拌する溶液 2 を入れるものであって、例えば円筒状の容器に底を付けたものである。

【0014】溶液 2 は、高粘度の溶液であって、例えば後述する図 2 の実験に用いた粉状のポリビニルブチラール樹脂 45 重量部と、n-ブチルアルコール 200 重量部とを入れて良く混ぜるものである。例えばこの例では、粘度は約 30,000 cps であったが、粘度 10,000 cps 位から翼で攪拌すると溶液が盛り上がり円板 5、6 を取り付けて盛り上がりを抑えて攪拌効率を高める効果が生じる。

【0015】軸 3 は、翼 4 および円板 5 を取り付けて図示外の回転機構によって回転させるものである。翼 4 は、軸 3 に固定して溶液 2 を攪拌するものであって、ここでは、2 段翼としたものである。

【0016】円板 5 は、軸 3 に固定した平らな円板であって、翼 4 によって溶液 2 が攪拌されて上方向に盛り上がるのを抑止し、下方向に流れるようにして攪拌効率を高めるためのものである。この円板 5 あるいは後述する外周部が下方向に曲がった円板 6 は、攪拌前の高粘度の溶液 2 の液面から若干上方向で軸 3 に取り付ける。あるいは当該円板 5 あるいは円板 6 から僅かに接しない下まで高粘度の溶液 2 を容器 1 に入れる。円板 5、6 と攪拌前の高粘度の溶液 2 の液面とが接してしまうと、溶液 2

(3)

特開平9-52038

の高粘度によって摩擦が働き、軸を回転させて攪拌するのが大変となる場合が生じるので、攪拌前の高粘度の溶液2の液面と円板5、6との間に隙間を空ける。この隙間は、高粘度の溶液2の粘度、翼4の回転速度、容器1の大きさなどに依存するので、実験によって最適値を求めて決定する。

【0017】図1の(b)は、円板5が平らで外周部が下方方向に曲がった実施例構成図を示す。ここで、1から4は、図1の(a)の同一番号のものと同じであるので説明を省略する。

【0018】図1の(b)において、円板6は、軸3に固定した平らで外周部が下方方向に曲がったものであって、翼4によって溶液2が攪拌されて上方方向に盛り上がるのを抑止すると共に外周部を下方方向に曲げて高粘度の溶液2が下方方向にスムーズに流れるように案内して攪拌効率を高めたものである。

【0019】次に、動作を説明する。

(1) 溶液2を容器1内に入れる。

(2) 円板5および翼4を軸3に固定した状態で、図示の位置になるように容器1内に入れ、円板5が溶液2の液面より少し上となるように溶液2の量あるいは軸3の上下方向を調整する。

【0020】(3) 軸3を矢印の方向に回転させて翼4および円板5を一緒に回転させる。これにより、容器1内の溶液2が中心部分で上方方向に流れて円板5でもりあがりや抑止されて外周の容器1に近い方から下方方向に向かって流れ、溶液2を攪拌する。

【0021】(4) 所定時間攪拌(例えば後述する図2の例では6時間攪拌)後に溶液2の全体が透明となって攪拌終了となるので、軸3の回転を停止し、攪拌済みの溶液2(スラリー)を取り出す。

【0022】(5) 図1の(b)の外周部が下方方向に曲がった円板6の場合も(1)から(4)と同様である。図2は、本発明の実験例(その1)を示す。

【0023】従来の①は、翼の上部に何も取り付けない図3の構成の場合である。実施例の②は、翼4の上部にφ75mmの円板5を溶液2の液面から5mm上で、図1の(a)のように取り付けられた構成の場合である。

【0024】実施例の③は、翼4の上部にφ75mmであって外周部を下方方向に曲げた円板6を溶液2の液面から5mm上で、図1の(b)のように取り付けられた構成の場合である。

【0025】従来の①、実施例の②、実施例の③は、ともに翼はφ70mm径であって、液面に対して30°の

角度を持って軸に取り付けた計4枚翼であり、溶液のはば中央位置にくるように取り付け、容器の径は、φ80mmである。静置時の溶液の液面は、容器の底から60mmであった。翼の回転数は、90rpmとした。

【0026】上記の状態で、粉状のポリビニルブチラル樹脂45重量部とn-ブチルアルコール200重量部とを容器1に入れ、攪拌して溶解を行い、目視して溶液2が透明となった時点で攪拌停止し、それまでに要した時間を溶解時間(h)として実験すると、図2に示す下記の実験結果が得られた。

【0027】

| 攪拌翼 | 溶液の上昇 | 溶解時間(h) |
|-------|-------|---------|
| 従来の① | 有 | 12 |
| 実施例の② | 無 | 6 |
| 実施例の③ | 無 | 5 |

以上の実験結果から、図3の従来の構成に比し、実施例の②の図1の(a)の構成では円板5を軸3に取り付けて溶液のもりあがりや抑止して攪拌効率を高めた結果、従来の構成に比し約1/2=0.5倍の時間で攪拌できた。

【0028】更に、図3の従来の構成に比し、実施例の③の図1の(b)の構成では外周部を下方方向に曲げた円板6を軸3に取り付けて溶液のもりあがりや抑止すると共に溶液が下方方向に流れ易くして更に攪拌効率を高めた結果、従来の構成に比し約5/12=0.41倍の時間で攪拌できた。

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、高粘度の溶液2を攪拌する際に、軸3に高粘度の溶液2が巻きついて上昇することを防ぐように、高粘度の溶液2の液面より若干上に円板5あるいは外周部を下方方向に曲げた円板6を取り付ける構成を採用しているため、容器1内の高粘度の溶液2を攪拌して短時間に均一にすることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例構成図である。

【図2】本発明の実験例(その1)である。

【図3】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

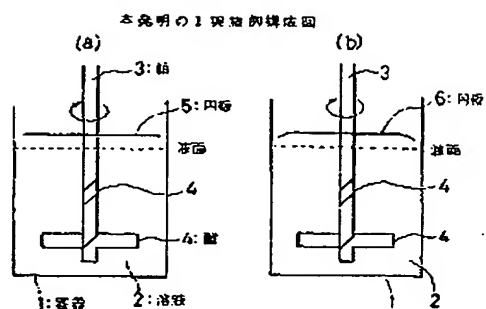
- 1：容器
- 2：溶液
- 3：軸
- 4：翼
- 5：円板
- 6：外周部を下方方向に曲げた円板

BEST AVAILABLE COPY

(4)

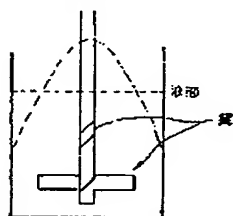
特開平9-52038

【図1】



【図3】

従来技術の説明図



【図2】

本発明の実験値(その1)

| 濃度 | 溶媒の上昇 | 溶解時間[h] |
|----|-------|---------|
| ① | 甘 | 12 |
| ② | 弱 | 6 |
| ③ | 強 | 5 |

→図1の(a)
→図1の(b)

BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 一明
東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内